

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Войсковская основная общеобразовательная школа»**

**Приложение к основной общеобразовательной  
программе основного общего образования,  
утвержденной приказом от 27. 07. 2017№ 97**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
внеурочной деятельности  
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

Составила:  
учитель математики,  
Слепцова Е.К.

# 1. Планируемые результаты освоения курса

## Личностные результаты

При реализации программы осуществляется формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в описании картины мира, его физической сущности. Формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно *определять*, проверять, *высказывать*, *выбирать*, *исследовать и анализировать*, *делать выводы*. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации к учению и познанию, к исследовательской деятельности.

**Метапредметными результатами** реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и физики, являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

### Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения некоторой ситуации, отражающей конкретное физическое явление и (или) закон;
- Учиться (совместно с учителем) выявлять и формулировать учебную проблему в ходе анализа задачной ситуации.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, проводить качественное моделирование, выявляя и исправляя допущенные ошибки.
- Проводить математическую интерпретацию физических явлений;
- В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
- Адекватно воспринимать оценку учителя, товарищей, а при необходимости вносить коррективы в деятельность.

### Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи, каких знаний недостаточно при выбранном плане решения.
- *Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать*, *сопоставлять* и *группировать* факты и явления (задачи и подзадачи и их физические и геометрические образы); выявлять причинно-следственные связи между изменением задачной ситуацией, ее физической и геометрической составляющей, ее зрительного представления, способа решения задачи.
- Перерабатывать полученную информацию (систему усложняющихся задач): анализировать, *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию внутри одной формы ее представления: *сопоставлять* разные способы решения задачи, выбирая более рациональный и простой *вариант*.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* (задачную ситуацию) в виде текста, в виде чертежа, в виде схемы.

### Коммуникативные УУД:

- *Оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводить обоснованные аргументы.
- Слушать других, пытаться воспринимать другую точку зрения, быть готовым принять ошибочность своих позиций и изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты задач, научно-популярную литературу и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план решения задачи, моделировать ситуацию в разных формах.
- Договариваться с товарищами, выполняя различные роли в группе при организации проектной деятельности, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Понимать относительность мнений и подходов к решению задачи, уважительно относиться к позиции товарища, в то же время, уметь аргументировано и логично предлагать и обосновывать свой способ решения задачи, учиться формулировать и использовать для доказательства контр-примеры.

**Предметными результатами** реализации программы станет создание фундамента для систематического освоения курса физики, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами моделирования экспериментальной задачной ситуации, создание образов и составляющих компонентов физического явления;
- освоить метод обобщения при измерении, построении, наблюдении при решении системы аналогичных задач, умение формулировать выводы;
- освоить приемы доказательств на основе правдоподобных рассуждений, применяемые при решении экспериментальных задач, опираясь на теоретические положения физики;
- познакомить с моделированием и конструированием физических ситуаций, с использованием графических представлений, опираясь на опережающее изучение некоторых вопросов геометрии;
- познакомиться с историей развития простейших механизмов, с их практическим использованием в историческом контексте;
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики, физики с другими учебными дисциплинами и направлениями их использования в *различных видах инженерных специальностей*;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и учиться применять его для решения исследовательских задач и проектных заданий;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности при решении учебных и исследовательских задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

## 2. Содержание программы

### Вводное занятие (2 часа).

- ✓ Знакомство с перспективами работы на год: что будет рассматриваться на занятиях, чем учащиеся будут заниматься, каково содержание и формы работы, как организуется самостоятельная работа и домашняя работа, подготовка докладов, рефератов, мини-проектов.
- ✓ Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Физические законы.
- ✓ Рассматриваются графические задачи на использование из заданий ОГЭ по математике.

### **Блок 1. Повторительные математические задачи (10 часов)**

Решение основных (базовых) задач на применение формулы пути, с переводом мер длины, времени, скорости, повторение правила округления чисел. Приближенные вычисления. Различные виды задач на движение. Задания на чтение графиков движения из открытого банка заданий для подготовки к ОГЭ по математике.

Решение простых задач на сплавы и смеси, массы и объема.

### **Блок 2. Прямая и обратная зависимости (6 часов).**

Зависимость между плотностью, массой и объемом через выполнение лабораторной работы. Решение физических задач на применение понятия «сила», «работа»

Введение понятие вектора. Сложение векторов. Решение физических задач на движение тела под действием нескольких векторов.

Вес тела, измерение веса тела с помощью динамометра.

### **Блок 3. Законы алгебры. (10 часов)**

Средняя скорость. Нахождение средней скорости (задачи разной сложности). Запись числа в стандартном виде. Действия с числами, содержащими степень. Расчет диаметра, объема, массы молекул, атомов. Закон всемирного тяготения. Расчет небесных тел по радиусу и плотности. Расчет ускорения свободного падения на других небесных телах. Пропорция. Правило равновесия рычага. Столбчатые, круговые диаграммы. Решение задач с применением диаграмм. Закон сохранения энергии. Фигуры на плоскости. Площадь круга, квадрата, прямоугольника, треугольника. Нахождение давления, веса тел, опирающихся на плоскую поверхность. Вертикальные, накрест лежащие углы. Построение изображения в прямом зеркале. Медианы, биссектрисы и высоты треугольников. Нахождение ширины и глубины тени.

### **Блок 4. Проектно-исследовательская деятельность (4 часа)**

Данные часы будут распределены для самостоятельной работы учащимися при подготовке исследовательских работ.

### **Примерные темы исследовательских работ**

1. Использование рычага в практической деятельности людей.
2. Блок и система блоков в строительстве.
3. Коэффициент полезного действия.
4. Мои родители - инженеры.
5. Графики в жизни.

**Итоговое занятие (2)** На данных занятиях заслушиваются исследовательские работы учащихся.

### 3. Тематическое планирование курса внеурочной деятельности

№п/п	Название темы, блока программы	Количество часов	Виды деятельности
1	Вводное занятие. Физика и методы научного познания	2	Лекция, выступление учащихся с сообщением по графикам функции (прямая)
2	<b>Блок 1.</b> Повторительные математические задачи	10	Разбор решения задач, практическая работа, моделирование различных задач
3	<b>Блок 2.</b> Прямая и обратная зависимости	6	Выступление учащихся по теме, разбор задач занимательного характера, исследовательская работа
4	<b>Блок 3.</b> Законы алгебры	10	Лекция, практическая работа, моделирование, решение экспериментальных задач
5	<b>Блок 4.</b> Проектно-исследовательская деятельность	4	Выполнение проекта
6	Итоговое занятие	2	Защита проекта
	Итого	34	